



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000021989 (43) Publication.Date. 20000425

(21) Application No.1019980041297 (22) Application Date. 19980930

(51) IPC Code:

F25C 1/24

(71) Applicant:

DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

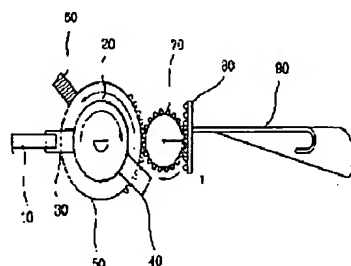
KIM, JI YONG

(30) Priority:

(54) Title of Invention

DEVICE FOR DETECTING ICE WITHDRAWING ERROR AND ICE FULL IN  
AUTOMATIC ICE MACHINE

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A device detects the drive of an ice withdrawing motor driven by the controlling signal outputted from a microcomputer and the full state of ice by detecting the location of an ice full lever by using a photo interrupter.

CONSTITUTION: A device for detecting withdrawing error and full state of ice includes a photo interrupter(10), a first gear unit (20), a first detecting unit(30), a second detecting unit(40), a second gear unit(50), a third detecting unit(60), a third gear unit(70), a fourth gear unit(80), and an ice full lever( 0). Herein, the first gear unit rotates forward in case of forward rotation of an ice making motor for the first gear unit to rotate reverse at a maximum twisted point, then the first gear unit stops in case of horizontal state of the ice

making motor. Therefore, if the locations of the first detecting unit and the second detecting unit are not detected at the horizontal and the maximum twisted point of an ice withdrawing motor while detecting the operational signal of ice withdraw by a microcomputer, the ice withdrawing motor is judged to be defective for outputting an error signal. Also, if the detecting signal of the third detecting unit is not detected in case of reverse rotation of the second gear unit, an ice machine is judged to be full for stopping the ice machine for a certain time.

COPYRIGHT 2000 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> F25C 1/24	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2000-0021989 2000년04월25일
(21) 출원번호	10-1998-0041297	
(22) 출원일자	1998년09월30일	
(71) 출원인	대우전자 주식회사 전주범	
(72) 발명자	서울시 중구 남대문로5가 541 김지용	
(74) 대리인	인천광역시 계양구 작전1동 386-6 동보아파트 201동 604호 김용식	
심사청구 : 없음		

## (54) 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치

### 요약

자동제빙기내에 물체를 감지하는 포토인터럽터를 부착하여 포토인터럽터의 물체 감지 신호에 따라 자동 제빙기의 에러 및 만빙상태를 감지하도록 하는 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치에 대해 개시한다. 이러한 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치는, 광로를 차단함으로써 물체의 위치를 검출하는 포토인터럽터와; 포토인터럽터와 소정 간격으로 대응하여 정회전/역회전함으로써, 회전시 그 회전위치가 감지되도록 하는 제1감지부 및 제2감지부가 외주면에 부착되어 각각 제빙명의 수평 및 최대비틀림점을 감지하는 제1기어부와; 제1기어부의 외주부와 맞물림 되어 연동되고, 제1기어부의 구동력에 의해 정회전/역회전함으로써 회전시 그 회전 위치가 포토인터럽터에 의해 감지되도록 하는 제3감지부가 그 외주면에 부착되어 만빙레버의 만빙상태를 감지하는 제2기어부와; 제2기어부의 구동력에 의해 회전하는 제3기어부와; 제3기어부의 구동력을 전달받아 만빙레버를 소정범위 내에서 상하로 이동시키는 제4기어부를 포함한다. 따라서, 자동 제빙기 이빙모터의 단선 및 불량 상태 및 만빙상태를 쉽게 검출할 수 있게 된다.

### 대표도

### 도3a

### 명세서

### 도면의 간단한 설명

도1은 통상적인 자동 제빙기의 이빙모드에 관한 동작도,  
도2는 통상적인 자동 제빙기의 개략적인 회로도,  
도3은 본 발명에 따른 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치의 개략적인 구성도,  
도4는 본 발명에 따른 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치의 동작도이다.

### <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10...포토인터럽터	20...제1기어부
30...제1감지부	40...제2감지부
50...제2기어부	60...제3감지부
70...제3기어부	80...제4기어부
90...만빙레버	

### 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동제빙기내에 물체가 부착된 캠과 물체를 감지하는 포토인터럽터를 부착하여 포토인터럽터의 물체 감지 신호에 따라 자동 제빙기의 에러 및 만빙상태를 감지하도록 하는 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 냉장고에서의 자동 제빙기는 사용자의 편리함을 도모하기 위하여 얼음을 얼리는 제빙 동작

및 얼음을 제빙 용기에서 꺼내주는 이빙 동작과, 제빙용기에 물을 공급하는 급수 동작까지를 자동으로 순환 반복하여 얼음을 만드는 장치이다.

이러한 통상의 냉장고 제빙기의 제빙모드는 다음과 같은 동작과정을 갖는다.

먼저, 얼음이 만들어지는 제빙모드에서는 전원이 공급된 후 또는 급수 후 2.4시간(144분, 충분한 제빙시간)이 경과되었는지를 판단하고, 경과되었을 경우 1-센서가 감지한 고내 온도가  $-12.5^{\circ}\text{C}$ (충분한 제빙온도, 외부에서 조절가능)일 때 2.4시간동안 얼음이 만들어진다.

다음에 이빙 모드에서는, 도1을 참조하면, 제빙명을 비틀어 얼음을 떨어뜨리게 되는데, 마이컴으로부터 출력된 각 구간마다(구간1-구간5)의 이빙 모터 회전(구동) 신호를 감지하게된다.

급수모드에서는 제빙명에 물을 9초 동안 공급하게 되고, 급수확인모드에서는 제대로 급수가 되었는지를 체크하게 된다.

한편, 도2를 참조하면, 이러한 통상의 자동 제빙기 이빙모터(10)는 정회전시 15V가 인가되고, 역회전시 -15V가 감지되는데, 마이컴(60)으로부터의 출력신호가 인가되고 제1구동부(20)의 제어신호에 따라 구동하게 된다.

또한, 이빙모터(10)의 구동 신호는 마이컴(60)의 출력단(A포트, B포트)에서 감지되어 제2구동부(30)에 의해 마이컴(60)으로(E포트, F포트) 인가되게 된다.

실제 이빙모터(10)의 구동시 수평 스위치(40) 및 경빙 스위치(50)의 제어신호가 변화되게 된다.

그런데, 이러한 통상의 자동 제빙기에서는 이빙모터의 구동 에러 검출 또는 만빙상태를 검출하기 위해 마이크로 스위치(수평 스위치 및 경빙 스위치)를 구비하고, 이빙모터를 구동하기 위한 구동부를 구비함으로써 자동 제빙기의 부피가 커지게 되는 문제점이 있다.

또한, 이빙모터의 연결선이 단선 되었을 경우 마이컴에서 출력되는 이빙모터 구동신호만을 감지하므로 이빙모터가 실제로 구동되는지의 여부는 감지할 수 없게 된다.

따라서, 이빙모터의 에러(이빙모터 단선, 불량) 감지하지 못한 상태에서 운전하게 되므로 냉장고의 성능저하를 초래하게 되는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 다음과 같은 목적을 갖는다.

첫째, 포토인터럽터를 이용한 간단한 방법으로 마이컴으로부터 출력된 제어신호에 의해 동작되는 이빙모터의 실제 구동 여부를 판단할 수 있도록 하는 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치를 제공하는데 있다.

둘째, 포토인터럽터를 이용하여 만빙레버의 위치를 감지함으로써 만빙상태를 쉽게 검출하도록 하는 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치를 제공하는데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치는, 광로를 차단함으로써 물체의 위치를 검출하는 포토인터럽터와; 포토인터럽터와 소정 간격으로 대응하여 정회전/역회전함으로써, 회전시 그 회전위치가 감지되도록 하는 제1감지부 및 제2감지부가 외주면에 부착되어 각각 제빙명의 수평 및 최대비틀림점을 감지하는 제1기어부와; 제1기어부의 외주부와 맞물림 되어 연동되고, 제1기어부의 구동력에 의해 정회전/역회전함으로써 회전시 그 회전 위치가 포토인터럽터에 의해 감지되도록 하는 제3감지부가 그 외주면에 부착되어 만빙레버의 만빙상태를 감지하는 제2기어부와; 제2기어부의 구동력에 의해 회전하는 제3기어부와; 제3기어부의 구동력을 전달받아 만빙레버를 소정범위 내에서 상하로 이동시키는 제4기어부를 포함하여 된 것을 특징으로 한다.

상술된 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치는, 포토인터럽터를 이용하여 물체가 부착된 이빙모터 캠의 위치를 감지하여 캠을 정회전/역회전시킴으로써 간단한 구성으로 자동제빙기를 구동시킬 수 있고, 이빙모터의 단선 및 불량과 만빙상태를 신속/정확하게 검출할 수 있게 된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치를 상세히 설명한다.

본 발명에 따른 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치는, 도3을 참조하면, 포토인터럽터(10), 제1기어부(20), 제1감지부(30), 제2감지부(40), 제2기어부(50), 제3감지부(60), 제3기어부(70), 제4기어부(80), 만빙레버(90)를 포함한다.

먼저, 자동 제빙기의 이빙모터는 정회전시 15V가 인가되고, 역회전시 -15V가 감지되는데, 마이컴으로부터의 출력신호(A포트, B포트)가 인가되고 이빙모터 구동부(DC Motor Drive IC)의 제어신호에 따라 구동하게 된다.

그리고, 자동 제빙기는 그 내부에 이빙모터가 구비되는데, 이빙모터 제1기어부(20)에 소정간격으로 제1감지부(30) 및 제2감지부(40)가 부착되어 있고, 이러한 제1기어부(20)는 일정간격 사이의 구간에서만 정회전/역회전 구동하도록 되어있으며, 제1기어부(20)와 일정한 간격으로 대응하도록 포토인터럽터(10)가 부착되어 있다.

포토인터럽터(Photointerrupter)(10)는 포토커플러(Photocoupler)의 일종으로, 전기 신호를 발광 다이오드에 의해 광신호로 변환하여 송신하고, 수신한 광신호는 포토트랜지스터에 의해 전기 신호로 복원하는 것으로, 입출력간을 전기적으로 절연하여 광로(光路)를 차단함으로써 물체의 검출, 위치의 검출, 계수

등을 할 수 있도록 한 장치이다.

이러한 포토인터럽터(10)는 소형으로 10mm~9mm의 간격을 가지는데, 회전하는 제1기어(20)에 소정간격으로 부착된 제1감지부(30)와 제2감지부(40)가 포토인터럽터(10) 사이를 통과하면서 회전하여 검출된 값을 마이컴의 A/D포트로 인가시킨다.

제빙명의 수평시에는 포토인터럽터(10)가 제1감지부(30)를 감지하고, 최대비틀림점에서는 제2감지부(40)를 감지하게 된다.

제2기어부(50)는 제1기어부(20)의 외주부와 맞물림 되어 연동되고, 제1기어부(20)의 구동력에 의해 정회전/역회전한다.

제2기어부(50)의 구동력에 의해 제3기어부(70)가 정회전 및 역회전을 하고, 제3기어부(70)의 구동력을 전달받아 만빙레버(90)를 소정범위 내에서 상하로 이동시키는 제4기어부(80)와 맞물림 함으로써, 제2기어부(50)의 회전에 따라 만빙레버(90)를 상승 및 하강 구동시킬 수 있게 된다.

제2기어부(50)는 회전시 그 회전 위치가 포토인터럽터(10)에 의해 감지되도록 하는 제3감지부(60)가 그 외주면에 부착되어 제2기어부(50)의 정회전 및 역회전시 제3감지부(60)가 짧게 감지됨으로써, 만빙레버(90)의 만빙상태를 감지한다.

따라서, 이빙모터의 구동 신호는 마이컴의 출력단에서 출력되고, 포토인터럽터(10)에 의한 제1감지부(30), 제2감지부(40), 제3감지부(60)의 위치 감지 신호는 마이컴의 입력포트로 인가되게 된다.

다음에, 상술한 구성부를 포함하는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙 감지 장치의 제어 과정을 첨부한 도4의 동작도를 참조하여 상세히 설명한다.

자동 제빙기의 이빙동작시 제빙명의 정회전시에 제1기어부(20)는 정회전을 하고 최대비틀림점에서 역회전을 하게 되며, 제빙명의 수평시 제1기어부(20)는 정지하는 동작을 하게 된다.

따라서, 포토인터럽터가(10)가 제빙명의 수평시 제1기어부(20)의 외주면에 부착되어 있는 제1감지부(30)의 위치를 감지하고, 제1기어부(20)의 정회전을 거쳐 최대비틀림점에서 제1기어부(20)에 부착되어 있는 제2감지부(40)의 위치를 감지하며, 제1기어부(20)의 역회전을 거쳐서 제1기어부(20)가 정지할 경우 다시 제1감지부(30)의 위치를 감지하게 되면 마이컴은 이빙동작을 에러 없이 수행한 것으로 판단하게 된다.

반대로 마이컴이 이빙 동작 신호를 감지하지만 이빙모터의 수평 및 최대비틀림점에서 제1감지부(30), 제2감지부(40)의 위치를 감지하지 못하면 이빙모터의 연결선이 단선 되었거나 불량으로 판단하고 에러신호를 출력하게 된다.

그리고, 제2기어부(50)의 정회전 및 역회전시 포토인터럽터(10)가 감지하는 제3감지부(60)의 검출신호가 각각 짧게 감지되면 만빙이 아님을 판단하고, 제2기어부(50)의 역회전시 제3감지부(60)의 검출신호를 감지하지 못하면 만빙 상태로 판단하여 소정 시간동안 자동 제빙기가 정지하게 된다.

#### 발명의 효과

본 발명에 따른 자동 제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치는, 자동제빙기내의 제1, 제2, 제3, 제4기어부에 의해 이빙모터를 보다 간편하게 정회전/역회전 구동시킬 수 있고, 포토인터럽터의 위치 감지신호에 의해 이빙모터의 구동 에러 및 만빙상태를 쉽게 감지할 수 있게 된다.

또한, 2개의 마이크로 스위치를 제거하고 소형인 포토인터럽터를 사용함으로써, 자동제빙기의 크기를 감소시킬 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

광로를 차단함으로써 물체의 위치를 검출하는 포토인터럽터와;

상기 포토인터럽터와 소정 간격으로 대응하여 정회전/역회전함으로써, 회전시 그 회전위치가 감지되도록 하는 제1감지부 및 제2감지부가 외주면에 부착되어 각각 제빙명의 수평 및 최대비틀림점을 감지하는 제1기어부와,

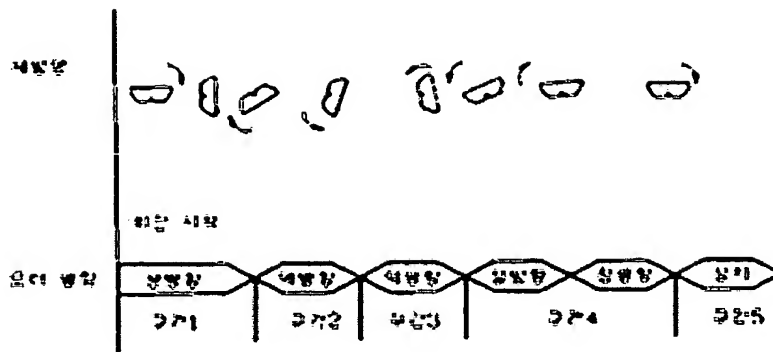
상기 제1기어부의 외주부와 맞물림 되어 연동되고, 상기 제1기어부의 구동력에 의해 정회전/역회전함으로써 회전시 그 회전 위치가 상기 포토인터럽터에 의해 감지되도록 하는 제3감지부가 그 외주면에 부착되어 만빙레버의 만빙상태를 감지하는 제2기어부와,

상기 제2기어부의 구동력에 의해 회전하는 제3기어부와,

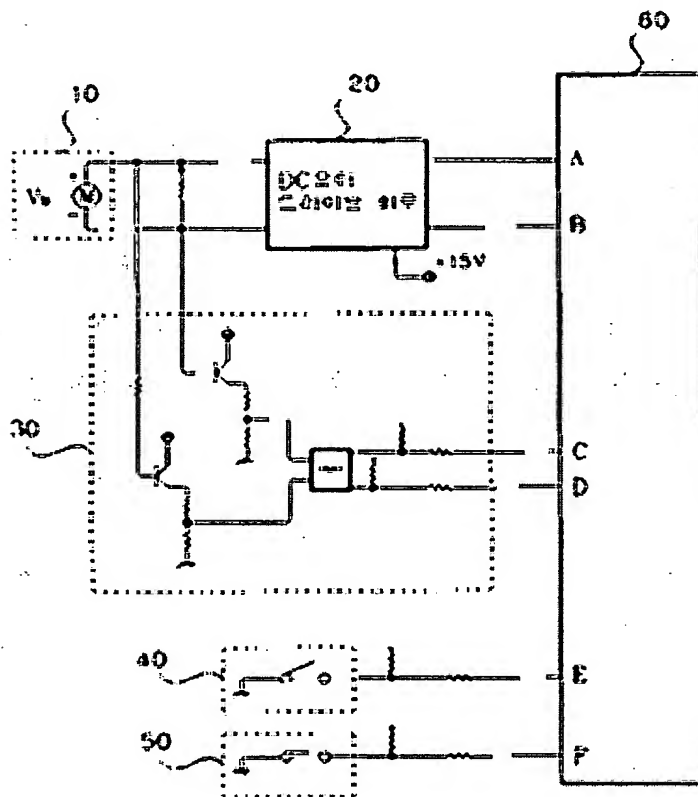
상기 제3기어부의 구동력을 전달받아 만빙레버를 소정범위 내에서 상하로 이동시키는 제4기어부를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 자동제빙기의 이빙에러 및 만빙감지 장치.

도면

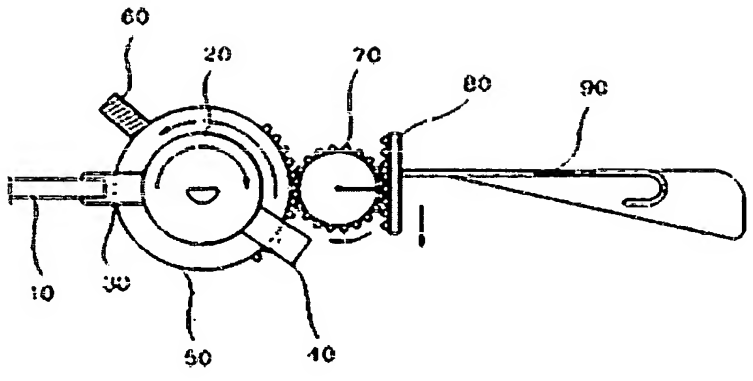
도면1



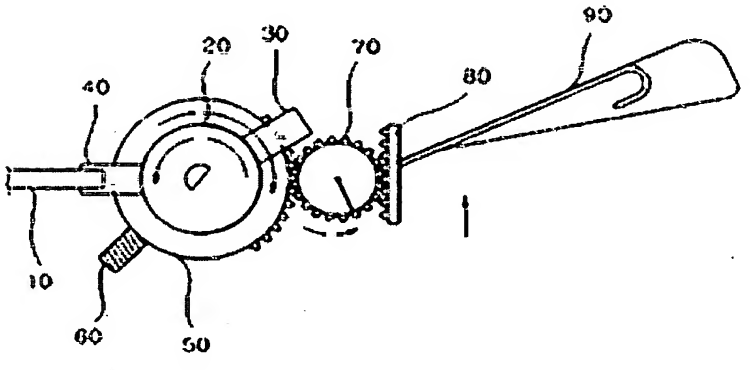
도면2



도면3a



도면3b



도면4

모조 인력검역		이행유형
제1 검지부 검지	수행	당리단
×		
제3 검지부 검지	수행가능 검지(불가)	
×		역부단
제2 검지부 검지	리더비틀검정	
×		
제3 검지부 검지	수행가능 검지(불가)	역부단
×		
제1 검지부 검지	불가(수행)	



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000021989 (43) Publication.Date. 20000425

(21) Application No.1019980041297 (22) Application Date. 19980930

(51) IPC Code:

F25C 1/24

(71) Applicant:

DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

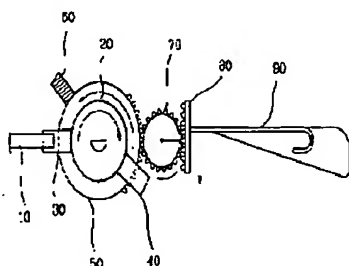
KIM, JI YONG

(30) Priority:

(54) Title of Invention

DEVICE FOR DETECTING ICE WITHDRAWING ERROR AND ICE FULL IN  
AUTOMATIC ICE MACHINE

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A device detects the drive of an ice withdrawing motor driven by the controlling signal outputted from a microcomputer and the full state of ice by detecting the location of an ice full lever by using a photo interrupter.

CONSTITUTION: A device for detecting withdrawing error and full state of ice includes a photo interrupter(10), a first gear unit (20), a first detecting unit(30), a second detecting unit(40), a second gear unit(50), a third detecting unit(60), a third gear unit(70), a fourth gear unit(80), and an ice full lever( 0). Herein, the first gear unit rotates forward in case of forward rotation of an ice making motor for the first gear unit to rotate reverse at a maximum twisted point, then the first gear unit stops in case of horizontal state of the ice



making motor. Therefore, if the locations of the first detecting unit and the second detecting unit are not detected at the horizontal and the maximum twisted point of an ice withdrawing motor while detecting the operational signal of ice withdraw by a microcomputer, the ice withdrawing motor is judged to be defective for outputting an error signal. Also, if the detecting signal of the third detecting unit is not detected in case of reverse rotation of the second gear unit, an ice machine is judged to be full for stopping the ice machine for a certain time.

COPYRIGHT 2000 KIPO

if display of image is failed, press (F5)